

〈19〉日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-186372
(P2000-186372A)

(43)公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
E 0 4 B 1/58	5 0 3	E 0 4 B 1/58	5 0 3 G 2 E 1 2 5
E 0 4 H 9/02	3 1 1	E 0 4 H 9/02	3 1 1

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平10-376186	(71)出願人	000006655 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(22)出願日	平成10年12月22日(1998. 12. 22)	(72)発明者	上月 俊輔 東京都千代田区大手町2-6-3 新日本 製鐵株式会社内
		(72)発明者	有森 誠 東京都千代田区大手町2-6-3 新日本 製鐵株式会社内
		(74)代理人	100097331 弁理士 横田 彌太郎

最終頁に続く

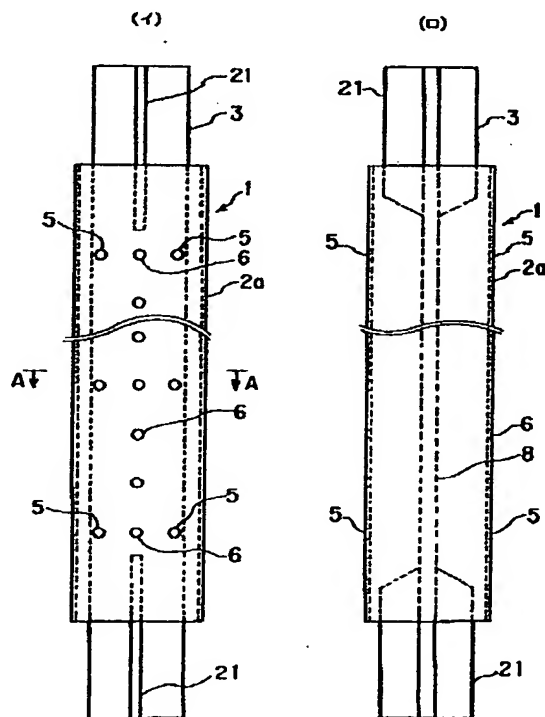
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 座屈拘束筋かい部材とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 座屈拘束筋かい部材の中心軸力部材の形状が平面形状に保持され、精度・品質に優れて長尺材に適合する座屈拘束筋かい部材を提供する。

【解決手段】 地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材3に、金属管2aと、該金属管2a内部に前記板状中心軸力部材3を挿通可能に打設されたコンクリート2bとを有し、さらに、該コンクリート2b内に、該コンクリート2bの打設時に、前記板状中心軸力部材3の2つの板面側から、軸力方向の複数箇所、該板状中心軸力部材3を平面状に保持する、前記金属管2a壁を貫通して配設された保持部材4、または該保持部材4が拔出された空洞もしくは該空洞を閉塞する充填材で識別できる保持部材4の痕跡を有する、座屈拘束用部材2が、付着防止被膜8を介して挿設されていることを特徴とする座屈拘束筋かい部材1、とその製法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材に、該板状中心軸力部材の降伏軸力より大きい座屈耐力を有する金属管と、前記板状中心軸力部材の2つの板面側から、軸力方向の複数箇所で、該板状中心軸力部材を保持する、前記金属管の内壁に立設され、または前記金属管壁を貫通して配設された保持部材とを有する座屈拘束用部材を挿設して、板状中心軸力部材の座屈波長を制御し、板状中心軸力部材の形状を平面状に保持可能にすることを特徴とする座屈拘束筋かい部材。

【請求項2】 地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材に、金属管と、該金属管内部に前記板状中心軸力部材を挿通可能に打設されたコンクリートとを有し、さらに、該コンクリート内に、該コンクリートの打設時に、前記板状中心軸力部材の2つの板面側から、軸力方向の複数箇所で、該板状中心軸力部材を平面状に保持する、前記金属管壁を貫通して配設された保持部材、または該保持部材が抜出された空洞もしくは該空洞を閉塞する充填材で識別できる保持部材の痕跡を有する、座屈拘束用部材が、付着防止被膜を介して挿設されていることを特徴とする座屈拘束筋かい部材。

【請求項3】 前記座屈拘束用部材の金属管に、保持部材装入用孔を有することを特徴とする請求項2に記載の座屈拘束筋かい部材。

【請求項4】 前記板状中心軸力部材の2つの板面側の各々の前記保持部材装入用孔が、同一の軸力方向位置で前記両板面側で対を成すように配設されていることを特徴とする請求項3に記載の座屈拘束筋かい部材。

【請求項5】 前記座屈拘束用部材の金属管の前記板状中心軸力部材の2つの板面側に、コンクリート充填確認用孔を有することを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか1項に記載の座屈拘束筋かい部材。

【請求項6】 前記板状中心軸力部材の2つの板面側の各々の前記コンクリート充填確認用孔が、同一の軸力方向位置で前記両板面側で対を成すように配設され、かつ該コンクリート充填確認用孔の軸力方向の間隔は、前記座屈拘束用部材内の前記板状中心軸力部材の両板面側の空間へのコンクリート打設時の両側のコンクリートの充填レベル差の監視長さであることを特徴とする請求項5に記載の座屈拘束筋かい部材。

【請求項7】 座屈拘束用部材の金属管と、板面に付着防止被膜を被装して、前記金属管内に挿通された、地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材とを、鉛直方向に立設し、該板状中心軸力部材の形状を鉛直方向に平面状に保持しながら、前記金属管内部における前記板状中心軸力部材の両板面側の空間へ別個に前記座屈拘束用部材の下端からコンクリートの圧入を開始し、前記金属管の前記板状中心軸力部材の2つの板面側に軸力方向に沿って設けたコンクリート充填確認用孔に

より前記両板面側の空間へのコンクリートの充填レベル差を監視して、コンクリートの打設を行うことを特徴とする座屈拘束筋かい部材の製造方法。

【請求項8】 前記板状中心軸力部材の2つの板面側の前記金属管壁に軸力方向の複数箇所で配設した保持部材装入用孔を介して保持部材を装入し、該保持部材により前記板状中心軸力部材を平面状に保持することを特徴とする請求項7に記載の座屈拘束筋かい部材の製造方法。

【請求項9】 前記金属管内への保持部材の装入長さを、該金属管の側面の水平方向変位量に応じて決定することを特徴とする請求項8に記載の座屈拘束筋かい部材の製造方法。

【請求項10】 前記保持部材装入用孔を介した保持部材の装入を、ネジ機構により行うことを特徴とする請求項8または請求項9に記載の座屈拘束筋かい部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、座屈拘束筋かい部材とその製造方法に関するものであり、大スパン建造物や、大規模スタジアム、高層建築物などの大規模建造物の座屈拘束筋かい部材において、板状中心軸力部材（芯材）の形状を軸力方向に平面状に確保・保証する場合に、特に有利に供される。

【0002】

【従来の技術】従来、座屈拘束筋かい部材について、実公平4-19121号公報が開示されている。実公平4-19121号公報に示す座屈拘束筋かい部材は、図6に示すように、鋼管14で補強された座屈拘束用コンクリート部材13に、鋼製中心軸力部材15が挿通され、鋼製中心軸力部材15と座屈拘束用コンクリート部材13との間に付着防止被膜16が介設されている。ところで、かかる座屈拘束筋かい部材は、その製造長さは通常7～8mである。その製造方式の概略について、図7により以下に説明する。

【0003】図7において、鋼管14を鉛直方向に立設し、かく立設された鋼管14内に鋼製中心軸力部材15を挿通する。ここで、鋼製中心軸力部材15には、事前に付着防止被膜16が被装されている（図6（ロ）参照）。次いで、鋼管14内へコンクリート19を打設し、座屈拘束用コンクリート部材13を形成する。コンクリート19の打設に先立って、鋼管14に対して鋼製中心軸力部材15を芯合わせし、鋼製中心軸力部材15を鋼管14の両端に治具17により固定する。図8に示すように、コンクリートの打設は、鋼管14の上方から打設用ホース18によりコンクリート19を装入する。コンクリート19の装入は、鋼管14内の鋼製中心軸力部材15の左右両側の空間の一方の空間の上部へ、打設用ホース18を位置させて行う。次いで、他方の空間の上部へ打設用ホース18を移動させ、コンクリート

19を装入すると共に、この際、前記の一方の空間へバイブレーター20を挿入して、打設されたコンクリート19を攪拌して左右両側の空間でのコンクリート19の充填レベル差を均等にする。このように、左右の空間の間で、打設用ホース18によるコンクリート19の装入と、バイブレーター20による打設コンクリートの攪拌とを交互に繰り返して、コンクリートの打設作業を進める。この作業は、作業者が鋼管14の内部のコンクリート19の充填レベルの状況を、鋼管14の上部から目視により監視して行われる。従来の鋼製中心軸力部材15においては、その製造に伴って、鋼製中心軸力部材（中央部において）の座屈現象を、特に伴うことなく、製品の品質・性能は確保されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、大型建造物を築造するため、従来の座屈拘束筋かい部材の製造長さ7〜8m程度より長い、例えば10m、或いは20mの座屈拘束筋かい部材を必要とするニーズがある。座屈拘束筋かい部材が長尺となると、鋼製中心軸力部材15は立設時に変形、座屈を発生し易くなる。更に、前記のコンクリート打設の方式により鋼管14内にコンクリートを打設する際、部材長さが長いと、鋼製中心軸力部材15の左右の空間のコンクリートの充填レベル差の監視が困難となる。そのためコンクリートの充填レベル差が増大することとなり、鋼製中心軸力部材15に変形、座屈の発生を招くことになる。また、鋼製中心軸力部材15、或いは鋼管14の立設時における変形は、鋼製中心軸力部材15の左右両側の空間の断面積の不同を増大させ、その結果、コンクリートの充填レベル差の増大を助長し、コンクリートの均一なる充填を妨げ、鋼製中心軸力部材15に変形、座屈の発生を一層招くことになる。従来の座屈拘束筋かい部材の方式では、特に長尺の板状中心軸力部材（芯材）の形状を軸力方向に平面状に確保し、座屈拘束筋かい部材の品質を保証することを困難とするという問題点がある。

【0005】上述においては、鋼製中心軸力部材15の座屈を拘束する部材として、鋼管14とコンクリート19とが複合して一体となった、座屈拘束用コンクリート部材13の場合を説明した。その他の、従来の技術には、鋼製中心軸力部材15の座屈を拘束する部材として、図5（ロ）に示すように、コンクリートにより補強せず、鋼管14のみを使用する場合がある。この場合、鋼管14ばかりか、鋼製中心軸力部材15が変形し、座屈拘束筋かい部材の性能・品質を保証することが困難であるという問題点がある。

【0006】本発明は、上述した従来の座屈拘束筋かい部材における問題点を有利に解決し、剛性、耐力、エネルギー吸収能力が優れ、座屈拘束筋かい部材として精度・品質に優れた座屈拘束筋かい部材とその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、本発明の座屈拘束筋かい部材は、地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材に、該板状中心軸力部材の降伏軸力より大きい座屈耐力を有する金属管と、前記板状中心軸力部材の2つの板面側から、軸力方向の複数箇所で、該板状中心軸力部材を保持する、前記金属管の内壁に立設され、または前記金属管壁を貫通して配設された保持部材とを有する座屈拘束用部材を挿設して、板状中心軸力部材の座屈波長を制御し、板状中心軸力部材の形状を平面状に保持可能にすることにより構成される。ここで、板状中心軸力部材は、座屈拘束用部材内に挿入された状態に設置され、座屈拘束用部材と一体となって、地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる。板状中心軸力部材は、鋼製である。この場合の、座屈拘束用部材は、金属管と、保持部材とを有する。金属管には、角形管、円形管を用いる。本発明の金属管の材質は、普通鋼、ステンレス鋼、銅合金、アルミニウム合金などから必要特性に応じて選択すればよい。例えば、耐食性を要する場合は、ステンレス鋼、銅合金を使用し、軽量化を要する場合は、アルミニウム合金を使用する。保持部材は、金属管壁に立設、または貫通し、板状中心軸力部材の2つの板面側において、軸力方向の複数箇所で、板状中心軸力部材を保持し、板状中心軸力部材の形状を平面状に保持すると共に板状中心軸力部材の座屈を防止する。

【0008】本発明の座屈拘束筋かい部材は、地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材に、金属管と、該金属管内部に前記板状中心軸力部材を挿通可能に打設されたコンクリートとを有し、さらに、該コンクリート内に、該コンクリートの打設時に、前記板状中心軸力部材の2つの板面側から、軸力方向の複数箇所で、該板状中心軸力部材を平面状に保持する、前記金属管壁を貫通して配設された保持部材、または該保持部材が抜出された空洞もしくは該空洞を閉塞する充填材で識別できる保持部材の痕跡を有する、座屈拘束用部材が、付着防止被膜を介して挿設されていることにより構成される。この場合の、座屈拘束用部材は、コンクリートを有し、金属管と一体複合して板状中心軸力部材の座屈を拘束する。保持部材は、コンクリート打設後、金属管壁を貫通して配設された状態のままとするか、或いは金属管壁の外部に露出した部分を切断除去する場合もある。保持部材は、コンクリート打設後、その役割を終えるので、外方へ抜き出すことができる。保持部材の抜出しにより空洞が発生するが、その空洞は充填材（コンクリート等）により閉塞してもよい。この場合、保持部材装入の痕跡が残存する。付着防止被膜としては、アスファルト、ゴム、アクリル樹脂、等があり、コンクリート打設前に予め板状中心軸力部材に被装しておくのがよ

い。

【0009】保持部材の配設は、金属管を貫通して行う場合、座屈拘束用部材の金属管に、保持部材装入用孔を設ける。保持部材装入用孔は、板状中心軸力部材の2つの板面側で対を成すように、同一の軸力方向位置に配設することが、板面を平面状に形成するために、好ましい。

【0010】金属管の前記板状中心軸力部材の2つの板面側に、コンクリート充填確認用孔を設けることができる。コンクリート充填確認用孔は、2つの板面側で対を成すように、同一の軸力方向位置に配設し、かつ、その、軸力方向の間隔は、板状中心軸力部材の板面の両側の空間へのコンクリート打設時のコンクリートの充填レベル差の監視長さであることが好ましい。ここで、充填レベル差の監視長さaとして、次のようにすることを推奨する。充填レベル差b、板状中心軸力部材の幅w、コンクリートの比重 γ とすると、コンクリートの充填レベル差bにより、板状中心軸力部材に作用する力Pは、

$$P = (1/2) w \times b$$

この力Pが板状中心軸力部材の長さLの中心に集中荷重として働いた場合の撓み δ は、ヤング率をE、断面二次モーメントをIとすると、

$$\delta = (PL^3) / 48EI$$

ここで、許容撓み δ_a を、板状中心軸力部材の長さLの1/2000とすると、逆算して充填レベル差の監視長さaを定めることができる。充填レベル差bが、監視長さa以内に収まるように、板状中心軸力部材の板面の両側の空間へのコンクリートの送給を管理する。

【0011】本発明の座屈拘束筋かい部材の製造方法は、座屈拘束用部材の金属管と、板面に付着防止被膜を被装して、前記金属管内に挿通された、地震動を降伏塑性挙動により履歴減衰させる板状中心軸力部材とを、鉛直方向に立設し、該板状中心軸力部材の形状を鉛直方向に平面状に保持しながら、前記金属管内における前記板状中心軸力部材の両板面側の空間へ別個に前記座屈拘束用部材の下端からコンクリートの圧入を開始し、前記金属管の前記板状中心軸力部材の2つの板面側に軸力方向に沿って設けたコンクリート充填確認用孔により前記両板面側の空間へのコンクリートの充填レベル差を監視して、コンクリートの打設を行うことにより構成される。板状中心軸力部材は、保持部材装入用孔を介して装入した保持部材により平面状に保持するが、板状中心軸力部材の下部に重錘を垂下し、その自重により平面状に保持してもよい。保持部材により板状中心軸力部材を平面状に保持する場合、金属管内への保持部材の装入長さは、金属管の側面の水平方向の変位量に応じて決定する。保持部材の装入は、ネジ機構によることが、装入長さの調整、また抜き出す場合に好都合である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て図面を参照しながら説明する。本発明の座屈拘束筋かい部材の実施の形態例を図1、及び図2により示す。図1は、座屈拘束筋かい部材1の鋼製部分である、座屈拘束用部材2の鋼管2aと板状中心軸力部材3とを示す。座屈拘束用部材2の鋼管2aは、本例では正方形の角形鋼管を使用する。鋼管2aは軸力方向（管軸方向）に沿って保持部材装入用孔5とコンクリート充填確認用孔6を設ける。板状中心軸力部材3は端部に補強用リブプレート21を有し、コンクリートと接触する板状中心軸力部材3の部位には、予め付着防止被膜8が被装されている（図2（ロ））。図2（イ）は、図1の鋼管2a内にコンクリート2bを充填した場合の、図1（イ）のA-Aに相当する部分の断面図である。図2（イ）において、保持部材装入用孔5とコンクリート充填確認用孔6が示され、保持部材装入用孔5には保持部材4が装入されている。図2（イ）には、板状中心軸力部材3の板面の両側で対をなし相互に対向する位置に装入されている、2組の保持部材4を示す。図2（ロ）は、保持部材4の装入を、ネジ機構7により行う場合を示し、ネジ機構7はナット7aを備える。ネジ機構によると、装入長さの調整、固定を行うことが容易にできる。図2（ロ）には、板状中心軸力部材3の両側で対をなし相互に対向する位置に保持部材4が装入されている。保持部材4は鋼管2aへのコンクリートの充填後、そのまま放置、或いは鋼管2a外への露出部を切断、或いは抜き出す。抜き出す場合、後の空洞をコンクリート等により充填することができる。

【0013】上記の座屈拘束筋かい部材を製造するに際しては、座屈拘束用部材2の鋼管2aと、付着防止被膜8を被装して、鋼管2a内に挿通された板状中心軸力部材3とを、鉛直方向に立設させ、鋼管2aの側面の水平方向の変位量を測定する。この際、鋼管2aの両端において、板状中心軸力部材3を芯合わせし、両者を固定するが、従来技術の治具17を用いてもよい。図3において、鋼管2aの側面における保持部材4の装入部位での水平方向の変位量（左右先端矢印の線）を示す。この変位量に応じて、板状中心軸力部材3を鉛直方向に平面状に保持するために、鋼管2a内へ装入すべき、鋼管2aの側面からの保持部材4の装入長さ（図示でx）が定まる。図4は、鋼管2aの水平方向の変位量の測定作業を示す。鋼管2aの上部に、さげ振り9を磁石で固定し、錘10を糸で垂下し、鋼尺11により測定する。作業者のために足場12を設ける。かかる測定は、鋼管2aの各側面について行われる。

【0014】次いで、板状中心軸力部材3の形状を鉛直方向に平面状に保持して、鋼管2a内における板状中心軸力部材3の両板面側の空間へ別個に座屈拘束用部材の下端のコンクリート送給口（図示せず。）からコンクリートの圧入を開始する。コンクリートの打設中、コンクリート充填確認用孔6により両板面側の空間へのコンク

リートの充填レベル差を監視して一定の充填レベル差を超えないようにコンクリートの送給を調整し、コンクリートの打設を行う。

【0015】図5(イ)は、本発明の座屈拘束筋かい部材の実施の別の形態例を示す。図5(イ)の座屈拘束筋かい部材1において、座屈拘束用部材2は鋼管2aのみにより形成され、コンクリートは使用しない。座屈拘束筋かい部材1は、正方形の角形の鋼管2a内に正方形の対角線に沿うように板状中心軸力部材3が挿設されている。鋼管2aは軸力方向(管軸方向)に沿って保持部材装入用孔5を備え、保持部材4を装入する。本形態例では、板状中心軸力部材3の幅方向の両端で、鋼管2aに対して、間隙を設ける。この間隙は、保持部材4により板状中心軸力部材3を鉛直方向に平面状に保持しようとする場合に、鋼管2a立設の際に変形(変位)した鋼管2aの内周面に、板状中心軸力部材3が接触して平面状の形状を確保・保持するのを妨げることを防止できる、大きさであることを要する。また、保持部材は、座屈拘束筋かい部材1を建造物へ取り付けの際に、鋼管2a、及び板状中心軸力部材3と共に一体となって、板状中心軸力部材3が変形を来さない、剛性・耐力を備えたものとする。

【0016】

【実施例】図1、図2に示す、座屈拘束筋かい部材1について実施した。座屈拘束筋かい部材1において、座屈拘束用部材2の鋼管2aは、長方形800mm×650mm、長さ20mの角形の鋼管であり、鋼管2a内に、巾700mm、厚さ40mm、長さ22mの板状中心軸力部材3が挿設される。鋼管2aの側面には、軸力方向に1800mmピッチで、直径22mmの保持部材装入孔5と、600mmピッチで、直径22mmのコンクリート充填確認用孔6とが開孔されている。かかる座屈拘束用部材2と、付着防止被膜8(本例では、アスファルト)を被装した板状中心軸力部材3とを立設した状態で、直径22の丸鋼の保持部材4を装入し、コンクリートの充填レベル差を600mm以内に監視しながら、コンクリートの打設を行った。その結果、板状中心軸力部材3の最大撓みは約5mmであり、長さ22mの板状中心軸力部材3に対して、1/2000以内に収めることができた。

【0017】図5に示す、座屈拘束筋かい部材1について実施した。座屈拘束筋かい部材1において、座屈拘束用部材2の鋼管2aは、正方形650mm×650mm、長さ20mの角形の鋼管であり、鋼管2a内に、幅550mm、厚さ36mm、長さ22mの板状中心軸力部材3が挿設される。鋼管2aの側面には、軸力方向に1800mmピッチで、直径22mmの保持部材装入孔5と、600mmピッチで、直径22mmのコンクリート充填確認用孔6とが開孔されている。その結果、板状中心軸力部材3の最大撓みは約5mmであり、長さ22

mの板状中心軸力部材3に対して、1/2000以内に収めることができた。以上の実施例は鋼管の場合について説明したが、耐食性を要する場合は、ステンレス鋼管、銅管を、また軽量化を要する場合は、アルミニウム管を、鋼管に代えて実施することができる。

【0018】

【発明の効果】(1)本発明によれば、座屈拘束用部材が鋼管と保持部材とにより構成される場合(請求項

1)、座屈拘束筋かい部材の製造時に、鋼管が長尺で軸力方向に変形しても、その変形にも関わらず、保持部材により板状中心軸力部材の形状を平面状に保持することができる。また、座屈拘束筋かい部材の製造時に、保持部材により板状中心軸力部材の形状を平面状に保持すると、以後、建造物へ座屈拘束筋かい部材の取付けの際においては、保持部材が、座屈拘束筋かい部材の剛性・耐力を強化する機能を果たすので、座屈拘束筋かい部材(板状中心軸力部材)が変形して筋かい部材として使用上支障を来すことはない。本発明の座屈拘束筋かい部材は、長尺向けに対しても形状・寸法等において品質・精度を充分保証することができる。

(2)本発明によれば、座屈拘束用部材が鋼管、保持部材、コンクリートとにより構成される場合(請求項2)、座屈拘束筋かい部材の製造時に、鋼管が長尺で軸力方向に変形しても、その変形にも関わらず、保持部材により板状中心軸力部材の形状を平面状に位置させ、またコンクリート打設中においてその形状を保持することができる。また、コンクリートの打設後において、保持部材の装入状態から、板状中心軸力部材の形状が当初の平面状態にそのまま維持されていることを確認することができる。また、座屈拘束筋かい部材の製造時に、保持部材により板状中心軸力部材の形状を平面状に保持すると、以後、建造物へ座屈拘束筋かい部材の取付けの際においては、鋼管、コンクリート(、残存させる場合は保持部材)が一体となって複合部材として機能するので、座屈拘束筋かい部材(板状中心軸力部材)が変形により使用上支障を来すことはない。このことは、コンクリート打設後において、保持部材を抜き出す場合においても同様である。本発明の座屈拘束筋かい部材は、長尺向けに対しても形状・寸法等において充分品質・精度を保証することができる。

(3)本発明の座屈拘束筋かい部材は、鋼管に保持部材装入用孔を有し、保持部材を保持部材装入用孔に装入して、鋼管の変形の程度にかかわらず、板状中心軸力部材の形状を平面状に確実に保持することができる。また、本発明の座屈拘束筋かい部材は、鋼管にコンクリート充填確認用孔を有する場合、コンクリートの打設中に、コンクリートの板状中心軸力部材の両側でのコンクリートの充填レベル差を監視レベル差以内に規制することができ、コンクリートの打設前に平面状に保持した板状中心軸力部材がコンクリートの打設によって変形することは

容易に防止でき、変形することはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、座屈拘束筋かい部材の形態の例を示す。図1(イ)は正面図、(ロ)は側面図である。

【図2】図2(イ)は、図1(イ)のA-Aに相当する部分の断面図である。(ロ)は保持部材を鋼管内に装入した状態を示す図である。

【図3】本発明の座屈拘束筋かい部材の鋼管の変位量を示す図である。

【図4】座屈拘束筋かい部材の鋼管の変位量の測定を説明する図である。

【図5】本発明の、座屈拘束筋かい部材の別の形態の例を示す。

【図6】図6(イ)は、従来の座屈拘束筋かい部材を示す図であり、図6(ロ)は、図6(イ)のA-A視断面図である。

【図7】図6は、座屈拘束筋かい部材の製造時の、鋼管への板状中心軸力部材の固定を示す図である。

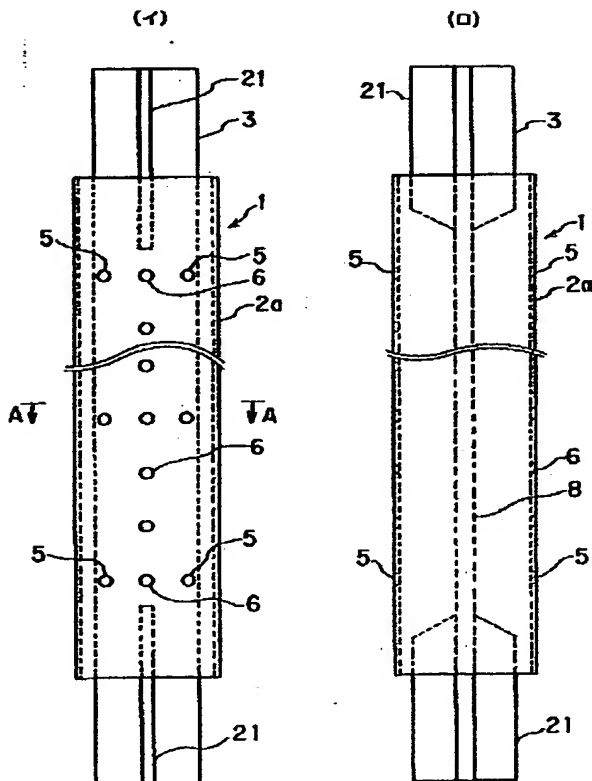
【図8】鋼管の上部から、コンクリートを注入する場合を示す図である。

【符号の説明】

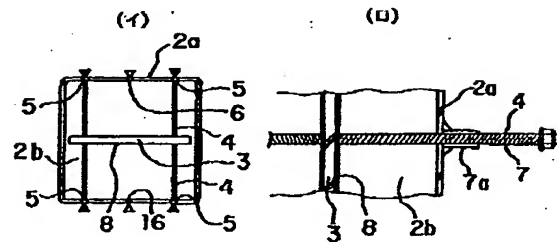
- 1 座屈拘束筋かい部材
- 2 座屈拘束用部材

- 2a 鋼管
- 2b コンクリート
- 3 板状中心軸力部材
- 4 保持部材
- 5 保持部材装入孔
- 6 コンクリート充填確認孔
- 7 ネジ機構
- 7a ナット
- 8 付着防止被膜
- 9 さげ振り
- 10 錘
- 11 鋼尺
- 12 足場
- 13 座屈拘束用コンクリート部材
- 14 鋼管
- 15 鋼製中心軸力部材
- 16 付着防止被膜
- 17 治具
- 18 打設用ホース
- 19 コンクリート
- 20 バイブレーター
- 21 補強用リブプレート

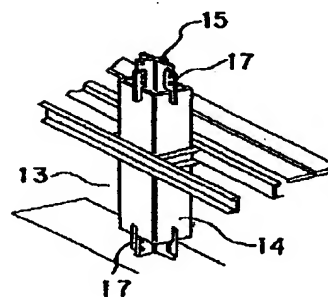
【図1】



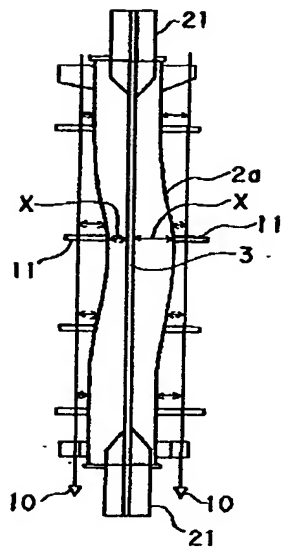
【図2】



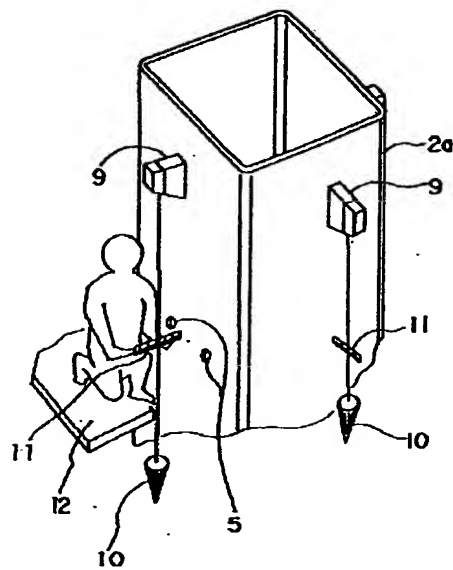
【図7】



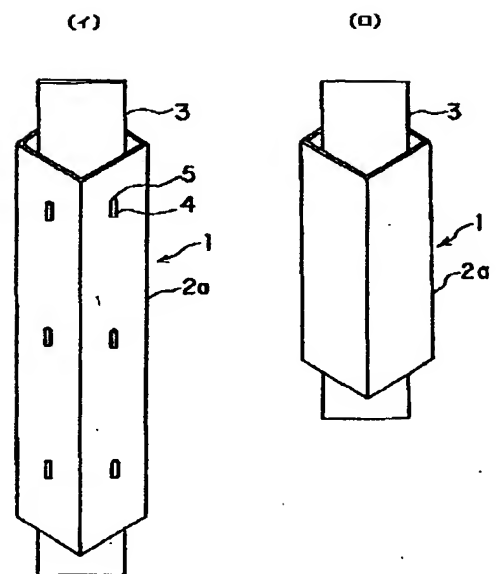
【図3】



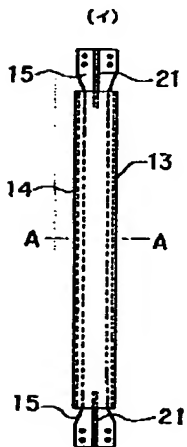
【図4】



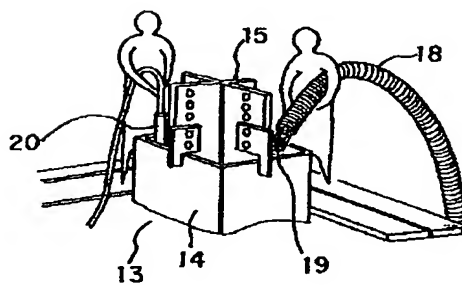
【図5】



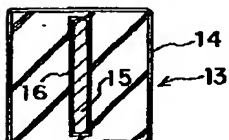
【図6】



【図8】



(α)



フロントページの続き

(72)発明者 中村 勝人
東京都千代田区大手町2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

Fターム(参考) 2E125 AA04 AA14 AA33 AB16 AC01
AC14 AC16 AG03 AG12 BE10
CA05

Public **WEST**☐ Generate Collection

L7: Entry 7 of 32

File: JPAB

Jul 4, 2000

PUB-NO: JP02000186372A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000186372 A

TITLE: BUCKLING CONSTRAINING BRACE MEMBER AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOZUKI, SHUNSUKE

ARIMORI, MAKOTO

NAKAMURA, KATSUTO

COUNTRY

N/A

N/A

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON STEEL CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10376186

APPL-DATE: December 22, 1998

INT-CL (IPC): E04B 1/58; E04H 9/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a buckling constraining brace member, in which the shape of a central axial-force member is held in a plane shape and which has excellent accuracy and quality and is adapted to a long-sized material.

SOLUTION: A tabular central axial-force member 3, by which an earthquake ground motion is damped in a hysteretic manner by a yield plastic behavior, has a metallic pipe 2a and concrete 2b placed into the metallic pipe 2a in a manner that the tabular central axial-force member 3 can be inserted. Holding members holding the tabular central axial-force member 3 at a plurality of places in the axial-force direction from the two plate surface sides of the tabular central axial-force member 3 when concrete 2b is placed and disposed while being penetrated to the wall of the metallic pipe 2a or a member 2 for constraining buckling having cavities, from which the holding members are extracted, or the traces of the holding members capable of being discriminated by fillers closing the cavities are inserted into concrete 2b through an adhesion preventive film 8.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

